





PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70) PCT/PTC 2 0 IIIN 2005

| Amplication 11 Gt 0 | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|--|--|--|
| Applicant's or agent's file reference F102R232PCT | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | | | | | |
| International application No. | International filing date | (day/month/year) | Priority date (day/month/year) | | | |
| PCT/EP2003/014629 | 19 December 2003 | (19.12.2003) | 20 December 2002 (20.12.2002) | | | |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C03B 23/02 | | | | | | |
| Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAI | T ZUR FÖRDERUN | IG DER ANGE | WANDTEN FORSCHUNG E. V. | | | |
| This international preliminary exami and is transmitted to the applicant ac | nation report has been pre cording to Article 36. | pared by this Interi | national Preliminary Examining Authority | | | |
| 2. This REPORT consists of a total of | 5 sheets, in | cluding this cover | sheet. | | | |
| This report is also accompani amended and are the basis for 70.16 and Section 607 of the | 'Unis report and/or sheets c | ontaining rectifics | on, claims and/or drawings which have been tions made before this Authority (see Rule | | | |
| These annexes consist of a tot | al of 4 she | ets. | | | | |
| 3. This report contains indications relating to the following items: | | | | | | |
| I Basis of the report | | | | | | |
| II Priority | | | | | | |
| III Non-establishment o | f opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability | | | | | |
| IV Lack of unity of inve | ention | | | | | |
| V Reasoned statement of citations and explana | inder Article 35(2) with retions supporting such state | gard to novelty, in ement | ventive step or industrial applicability; | | | |
| VI Certain documents ci | ted | | | | | |
| VII Certain defects in the | international application | | | | | |
| VIII Certain observations on the international application | | | | | | |
| | | | | | | |
| Date of submission of the demand | D: | Date of completion of this report | | | | |
| 07 June 2004 (07.06.20 | 1 | 29 March 2005 (29.03.2005) | | | | |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Au | Authorized officer | | | | |
| Facsimile No. | Te | Telephone No. | | | | |

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP2003/014629

| ⊢- | | of the re | | |
|-----|-------------|----------------------------------|---|--|
| 1. | With | | to the elements of the international application:* | |
| | | the inte | ternational application as originally filed | |
| | \boxtimes | the des | escription: | |
| | | pages | 1-10 | , as originally filed |
| | | pages | | , filed with the demand |
| | | pages | | 3 21170 11170 1117 1171111111111111111111 |
| ļ | X | the clai | aims: | |
| | | pages | • | an aminimalla. Clad |
| Ì | | pages | , as amended (together | , as originally filed |
| | | pages | | , filed with the demand |
| | | pages | 1-13 , filed with the letter of | 26 November 2004 (26 11 2004) |
| | X | the dra | rawings: | 20 110 VIIIO 2007 (20.11.2007) |
| | لاسكا | pages | 4.14 | |
| | | pages | 1/1 | , as originally filed |
| | | pages | | , filed with the demand |
| | | | , filed with the letter of | |
| | Ш, | | nence listing part of the description: | |
| | | pages | | , as originally filed |
| | | pages | | filed with the demand |
| | | pages | , filed with the letter of | |
| | | the lang | nguage of a translation furnished for the purposes of international search (under Rul nguage of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). Inguage of the translation furnished for the purposes of international preliminary. | which is: |
| 3. | With prelin | contain | I to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the internation examination was carried out on the basis of the sequence listing: ined in the international application in written form. | onal application, the international |
| | Ħ | firmish | together with the international application in computer readable form. The description of this Authority in written form. | |
| | Ħ | | | • |
| | Ħ | | hed subsequently to this Authority in computer readable form. | |
| | | | statement that the subsequently furnished written sequence listing does not attement that the information was all the subsequently furnished. | |
| | | been fu | tatement that the information recorded in computer readable form is identical to furnished. | to the written sequence listing has |
| 4. | | The am | mendments have resulted in the cancellation of: | |
| | | | the description, pages | |
| | | | the claims, Nos. | |
| | | | the drawings, sheets/fig | |
| 5. | | This rep | eport has been established as if (some of) the amendments had not been made, since the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).** | ce they have been considered to go |
| | | cement s. is report 0.17). | sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation of an invitation of the solution of the | on under Article 14 are referred to contain amendments (Rule 70.16 |
| **, | Any r€ | placeme? | nent sheet containing such amendments must be referred to under item l and annexe | ed to this report. |

| V. | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
|----|---|
|----|---|

| 1. | Statement | | | |
|----|-------------------------------|--------|-------------|-----|
| | Novelty (N) | Claims | 1-13 | YES |
| | | Claims | _ | NO |
| | Inventive step (IS) | Claims | 1-13 | YES |
| | | Claims | | NO |
| | Industrial applicability (IA) | Claims | 1-13 | YES |
| | | Claims | <u></u> | NO |

2. Citations and explanations

1. Claim 1 meets the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Article 33(1) to (3)). The reasons are as follows:

The method for aftertreating the surface contour of an optical lens having a convex lens surface which is considered to be the closest prior art for the subject matter of claim 1 is grinding of the surface.

The subject matter of claim 1 differs from that method by the technical features of the characterizing portion.

Claim 1 therefore describes an alternative to the conventional method. A person skilled in the art who thought of a heat treatment could have envisaged several possibilities, for example pressing with a mould having the matching surface contour. There is no hint in the prior art of the solution proposed in the present application. It is therefore considered to be inventive.

2. Claims 2-11 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

- 3. Independent claim 12, which is comparable with a method claim for eliminating a lens, also meets the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Article 33(1) to (3)). The reasons are the same as given in item 1. above.
- 4. Claim 13 is dependent on claim 12 and therefore likewise meets the PCT requirements for novelty and inventive step.
- 5. Claims 1-13 meet the PCT requirements for industrial applicability (PCT Article 33(4)), because the methods for producing optical lenses can be used.

Rec'd POT/PTO 2 0 JUN 2005

VERTRAG ÜBERNE INTERNATIONALE ZUSAM NARBEIT AUF DEM

PCT

REC'D 2 9 MAR 2005

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT POT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | en de | s Anmelders oder Anwalts | WEITERES VORC | GEHEN | siehe Mitteilung vorläufigen Prü | g über die Übersendung des internationalen fungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) |
|--|--|----------------------|--|--|------------------------|--|---|
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629 | | | | Internationales Anmeld 19.12.2003 | edatum (7 | Tag/Monat/Jahr) | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.12.2002 |
| | | | tentklassifikation (IPK) oder 03B11/08, B29D11/00 | | and IPK | | |
| FRA | | OFE | ER-GELELLSCHAFT Z | 'UR F\RDERUNG D | ER | | |
| 1. | Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt. | | | | | | |
| 2. | Dies | ser Bl | ERICHT umfaßt insgesar | nt 5 Blätter einschließ | lich diese | es Deckblatts. | |
| | ⊠ | Beh PC1 | örde vorgenommenen Β Γ). | eangen wurden und d erichtigungen (siehe F | iesem Re | aricht zuarunde | ätter mit Beschreibungen, Ansprüchen llegen, und/oder Blätter mit vor dieser itt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum |
| | Dies | e An | lagen umfassen insgesar | mt 4 Blätter. | | | |
| 3. | Dies | er Be | ericht enthält Angaben zu | folgenden Punkten: | | | |
| | I ⊠ Grundlage des Bescheids | | | | | | |
| 1 | 11 | | Priorität | | | | |
| III | | Gutachtens über Neul | uheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit | | | | |
| | IV | | Mangeinde Einheitlichk | • | | • | |
| | ٧ | \boxtimes | Begründete Feststellun gewerblichen Anwendt | ig nach Regel 66.2 a)ii parkeit: Unterlagen und |) hinsich I Erklänn | tlich der Neuhe | it, der erfinderischen Tätigkeit und der |
| | VI | | Bestimmte angeführte | | - Linda | ngen zur Otutzt | ing dieser Fesistellung |
| | VII | | Bestimmte Mängel der | • | dung | | |
| | VIII | | Bestimmte Bemerkung | en zur internationalen | Anmeldu | ing | |
| | | | | | | | |
| Dotum | Datum der Einreichung des Antrags Datum der Fertigstellung dieses Berichte | | | | | | |
| Datuii | i der | cinter | mung des Antrags | | Datum | der Fertigstellung | dleses Berichts |
| 07.0 | 07.06.2004 | | | 29.03. | 2005 | | |
| Name beaufi | und I | ostar n Behi | nschrift der mit der Internatio Örde | nalen Prüfung | Bevolim | ächtigter Bedien | steter |
| | Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl | | | Creux, | , S | of the state of th | |
| | Fax: +31 70 340 - 3016 | | | | | | |

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER **PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629

| i. | Grun | dlage | des | Berichts |
|----|------|-------|-----|-----------------|
| | | | | |

Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)):

| | Beschreibung, Seiten | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|
| 1-10 | | | in der t | in der ursprünglich eingereichten Fassung | | | |
| | Δn | sprüche, Nr. | | | | | |
| | 1-1 | - | olpgog | Tongon om 06 11 0004 mil Calmaillean og 05 11 0004 | | | |
| | • • | | enigeg | gangen am 26.11.2004 mit Schreiben vom 25.11.2004 | | | |
| | Zei | chnungen, Blätter | | | | | |
| | 1/1 | | in der ι | ursprünglich eingereichten Fassung | | | |
| 2. | ale | sichtlich der Sprache internationale Anmel er diesem Punkt nich | launa einaereich | nd genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der nt worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern egeben ist. | | | |
| | Die eing | Bestandteile stander gereicht; dabei hande | n der Behörde in elt es sich um: | n der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache | | | |
| | | die Sprache der Übe (nach Regel 23.1(b) | ersetzung, die fü)). | ür die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist | | | |
| | | die Veröffentlichung | ıssprache der int | iternationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)). | | | |
| | | die Sprache der Übe worden ist (nach Re | ersetzung, die fü egel 55.2 und/ode | ür die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht ler 55.3). | | | |
| 3. | . Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist dinternationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das: | | | | | | |
| in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist. | | | | | | | |
| ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist. | | | | | | | |
| | | bei der Behörde nac | chträglich in schr | riftlicher Form eingereicht worden ist. | | | |
| | | bei der Behörde nac | chträglich in com | nputerlesbarer Form eingereicht worden ist. | | | |
| | | Die Erklärung, daß o Offenbarungsgehalt | das nachträglich der internationa | n eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den alen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt. | | | |
| Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt. | | | | | | | |
| 4. | Aufg | grund der Änderunge | n sind folgende | Unterlagen fortgefallen: | | | |
| | | Beschreibung, | Seiten: | | | | |
| | \boxtimes | Ansprüche, | Nr.: | 14-17 | | | |
| | | Zeichnungen, | Blatt: | | | | |
| | | | | | | | |

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

- 6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
- V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- 1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-13

Nein: Ansprüche -

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-13

Nein: Ansprüche -

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-13

Nein: Ansprüche: -

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Der **Anspruch 1** erfüllt die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(1)-(3) PCT). Die Gründe dafür sind die folgenden:

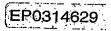
Das Verfahren zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur einer optischen Linse mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, das als nächstliegender Stand der Technik zum Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen wird, ist das Schleifen der Oberfläche.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich davon durch den technischen Merkmale des kennzeichnenden Teils.

Der Anspruch 1 stellt also eine Alternative zu dem herkömmlichen Verfahren dar. Wenn der Fachmann an eine Heissbehandlung gedacht hätte, könnte er an mehrere Möglichkeiten denken, z.B. das Pressen mit einer Form mit der entsprechenden Oberflächenkontur. Im Stand der Technik steht kein Hinweis auf die im vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung. Daher ist sie als erfinderisch betrachtet.

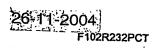
- 2. Die **Ansprüche 2-11** sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 3. Der unabhängiger **Anspruch 12**, der einem Verfahrensanspruch zur Beseitigung einer Linse gleichgestellt wird, erfüllt auch die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(1)-(3) PCT). Die Gründe dafür sind dieselben als im Absatz 1. oben.
- 4. Der **Anspruch 13** ist vom Anspruch 12 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordemisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 5. Die Ansprüche 1-13 erfüllen die Erfordernisse des PCT in bezug auf gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT), weil die Verfahren für die Herstellung von optischer

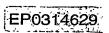
Linsen verwendbar sind.



Patentansprüche

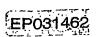
- 1. Verfahren zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur wenigstens einer aus Glas oder glasartigem Material bestehenden optischen Linse, insbesondere Mikrolinse, mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, die von einer Umfangslinie begrenzt wird, an die sich ein ebener die Umfangslinie umgebender Flächenabschnitt anschließt, sowie einer der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche gegenüberliegen Linsenunterseite, dadurch gekennzeichnet, dass längs der Umfangslinie der optischen Linse auf den Flächenabschnitt ein an die Umfangslinie linientreu angepaßtes, die konvex ausgebildete Linsenoberfläche zumindest seitlich begrenzendes Mittel aufgesetzt wird, dass die optische Linse auf eine Temperatur von wenigstens der Transformationstemperatur des Glases oder glasartigen Materials erhitzt wird, dass ein Druckausgleich zwischen der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche und der Linsenunterseite vorherrscht, und
- dass nach einer bestimmten Zeitdauer, während der die optische Linse der Temperaturbehandlung ausgesetzt wird, und nachfolgender Abkühlung unter die Transformationstemperatur das Mittel von der optischen Linse entfernt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur und Zeitdauer für die Temperaturbehandlung vom Grad der Veränderung der Oberflächenkontur gewählt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass während der Temperaturbehandlung ein auf die konvex ausgebildete Linsenoberfläche einwirkender Druck variiert wird.



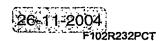


- Verfahren nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Druckänderung durch gezielte Gas- bzw.
 Luftdruckänderung herbeigeführt wird.
 - 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Mittel fest gegen die Umfangslinie kraftbeaufschlagt gepresst wird.
 - 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die optische Linse im Wege eines Glasfließprozesses oder mittels kontaktlosem Heissprägen eines thermoplastischen Materials hergestellt wird und verfahrensbedingt eine im Bereich ihrer Umfangslinie elliptische Übersteilung aufweist, und dass die Temperaturbehandlung in Verbindung mit dem die Umfangslinie begrenzenden Mittel derart durchgeführt wird, dass die elliptische Übersteilung vermindert oder gänzlich beseitigt wird.
- 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Temperaturbehandlung in Verbindung mit dem die Umfangslinie begrenzenden Mittel derart durchgeführt wird, dass die lateralen Geometrieabmessungen der optischen Linse erhalten bleiben.
- 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, dass die optische Linse während der Temperaturbehandlung horizontal gelagert wird, d.h. die konvex ausgebildete Linsenoberfläche ist gegenüber einer horizontalen Ebene erhaben.
- 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel mit der optischen Linse nicht oberflächenbenetzend in Berührung gebracht wird.





- 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine einstückig zusammenhängende arrayförmige Mikrolinsenanordnung vorgesehen wird, mit einer Vielzahl einzelner optischer Mikrolinsen, die über eben ausgebildete Flächenabschnitte, vorzugsweise äquidistant voneinander beabstandet sind, dass ein an die Anordnung und Umfangsgröße der einzelnen Mikrolinsen angepasstes Mittel in Art einer Schablone vorgesehen wird, das auf die Flächenabschnitte zumindest teilweise aufgesetzt wird und die Umfangslinien der einzelnen Mikrolinsen umfasst, und dass während der Temperaturbehandlung alle Mikrolinsen einheitlich homogen erhitzt werden.
- 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperaturbehandlung derart erfolgt, dass eine Verkleinerung der konvexen Linsenoberfläche ausschließlich auf längs der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche wirkenden Oberflächenspannungen beruht, wobei Linsenmaterial aus Bereichen der konvexseitigen Linsenüberhöhung in übrige Bereiche des Linsenkörpers verdrängt wird.
- 12. Verwendung einer Vorrichtung zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur wenigstens einer aus Glas oder glasartigem Material bestehenden optischen Linse, insbesondere Mikrolinse, mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, die von einer Umfangslinie begrenzt ist, an die sich ein ebener die Umfangslinie umgebender Flächenabschnitt anschließt, wobei die Vorrichtung ein in Art einer Schablone ausgebildetes Mittel mit einer Ausnehmung vorsieht, die von einem Rand begrenzt ist, der bündig an die Umfangslinie der optischen Linse angepasst ist, die Ausnehmung ansonsten derart ausgebildet ist, dass die Schablone berührungsfrei zur konvex ausgebildeten Linsenoberfläche auf den die Umfangslinie umgebenden Flächenabschnitt aufbringar ist, und das Mittel wenigstens eine der Ausnehmung gegenüberliegende Öffnung vorsieht, so dass zwischen der optischen Linse und dem Mittel nach Aufbringen des Mittels auf den die Umfangslinie umgebenden





Flächenabschnitt kein abgeschlossenes Volumen entsteht, zur Beseitigung einer am Randbereich der Linse vorhandenen elliptischen Übersteilung im Wege einer Temperaturbehandlung der optischen Linse, auf der das schablonenartige Mittel aufsitzt und der Randbereich der optischen Linse im Wege eines Reflow-Prozesses abgeflacht wird, so dass eine sphärische oder parabolische Linsenquerschnittsform erhalten wird.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, dass bei andauerndem Reflow-Prozess eine hyperpolische Linsenquerschnittsform erhalten wird.

The state of the s